Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"
Департамент науки и инноваций

УТВЕРЖДАЮ

Шелупанов А.А.

06 2017 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 5 от 31.05.2017

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

11.06.01

Направление 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) Вакуумная и плазменная электроника
для набора 2017 года и последующих лет

Кафедра: Физики

Факультет: радиотехнический (РТФ)

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2017
Образовательный стандарт 876
30.07.2014

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов
- подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
- участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.
- защиту объектов интеллектуальной собственности
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента науки и инноваций _____ / Мещеряков Р.В./

Зав. аспирантурой _____ / Коротина Т.Ю./

Начальник учебного управления _____ / Саврук Е.В./

Руководитель направления _____ / Попова К.Ю./

Руководитель образовательной программы _____ / Окс Е.М./

1. Календарный учебный график

Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	=	=	=	=	=	=	=																						К	К																	К	К	К	К	К	К
II						Э	Э																					К	К	П	П	П	П															К	К	К	К	К	К
III								П	П																		Э	К	К																			К	К	К	К	К	К
IV																												К	К																			К	К	К	К	К	Г
V	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка	4	9 1/3	**13 1/3**	5 1/3	4 2/3	**10**	2	3 2/3	**5 2/3**		3	**3**	32
П	Практика					4	**4**	2		**2**				6
	Научные исследования (рассред.)	16	12 2/3	**28 2/3**	14 2/3	15 1/3	**30**	15	20 1/3	**35 1/3**	20	14	**34**	128
Э	Экзамены		2	**2**				1		**1**				3
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	**2**	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)											4	**4**	4
К	Каникулы	2	6	**8**	2	6	**8**	2	6	**8**	2	7	**9**	33
Итого		22	30	**52**	22	30	**52**	22	30	**52**	22	30	**52**	208

	Индекс	Наименование			Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ												Закрепленная кафедра	
											в том числе					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4				
					Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код	Наименование
12	Б1.Б.1	История и философия науки			2			2	108	108	32	40	36	3	3	3		3									19	Философии и социологии
15	Б1.Б.2	Иностранный язык			2			2	144	144	68	40	36	4	4	4		4									20	Иностранного языка
18	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи				2			72	72	40	32		2	2	2		2									14	Физики
26	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника			5		4		144	144	54	54	36	4	4				2		2	2	2				14	Физики
29	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований				1	2		108	108	34	74		3	3	3	1	2									29	Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
32	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований				1			36	36	20	16		1	1	1	1										14	Физики
35	Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ				2			72	72	32	40		2	2	2		2									8	Автоматизированных систем управления
38	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете					3		72	72	36	36		2	2				2	2							14	Физики
41	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации				5			72	72	18	54		2	2							2	2				7	Автоматизации обработки информации
44	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований				1			72	72	36	36		2	2	2	2										7	Автоматизации обработки информации
52	Б1.В.ДВ.1.1	Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий					3		108	108	36	72		3	3				3	3							14	Физики
55	Б1.В.ДВ.1.2	Экспериментальные методы в сильноточной электронике					3		108	108	36	72		3	3				3	3							14	Физики
59	Б1.В.ДВ.2.1	Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме					4		72	72	36	36		2	2				2		2						14	Физики
62	Б1.В.ДВ.2.2	Физика пучков заряженных частиц					4		72	72	36	36		2	2				2		2						14	Физики
73	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Вар				4		216	216				6	6				6		6						14	Физики
74	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)	Вар				5		108	108				3	3							3	3				14	Физики
80	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар	V			1-8		5328	5328	168	5160		148	148	43	24	19	33	16	17	42	16.5	25.5	30	24	6	14	Физики
81	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар	V		3-8			1584	1584	32	1552		44	44				12	6	6	11	6	5	21	6	15	14	Физики
91	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			8				72	72		36	36	2	2										2		2	14	Физики
99	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз		8				252	252				7	7										7		7	14	Физики
105	ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях				3			72	72	36	36		2	2				2	2							32	Технологии электронного обучения
108	ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины				4			72	72	36	36		2	2				2		2						32	Технологии электронного обучения

7;15	Индекс (1)	Наименование (2, 3, 4)	Экзамены (5)	Зачеты (6)	Зачеты с оценкой (7)	Рефераты (12)	Всего часов: По ЗЕТ (15)	По плану (16)	в том числе: Конт. акт. раб. (по учеб. зан.) (17)	СР (21)	Контроль (22)	ЗЕТ: Экспертное (23)	Факт (24)
4		Итого	4	8	7	2	8784	8784	714	7350	144	244	244
6		Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	6	7	2	8640	8640	642	7278	144	240	240
8		Б=30% В=70% ДВ(от В)=23.8%							41%	49%	10%		
9	Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	6	5	2	1080	1080	442	530	108	30	30
11	Б1.Б	Базовая часть	2	1		2	324	324	140	112	72	9	9
12	Б1.Б.1	История и философия науки	2			2	108	108	32	40	36	3	3
15	Б1.Б.2	Иностранный язык	2			2	144	144	68	40	36	4	4
18	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи		2			72	72	40	32		2	2
21	*												
23	Б1.В	Вариативная часть	1	5	5		756	756	302	418	36	21	21
25	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1	5	3		576	576	230	310	36	16	16
26	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника	5		4		144	144	54	54	36	4	4
29	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований		1	2		108	108	34	74		3	3
32	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований		1			36	36	20	16		1	1
35	Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ		2			72	72	32	40		2	2
38	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете			3		72	72	36	36		2	2
41	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации		5			72	72	18	54		2	2
44	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований		1			72	72	36	36		2	2
47	*												
49	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору			2		180	180	72	108		5	5
51	Б1.В.ДВ.1												
52	1	Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий			3		108	108	36	72		3	3
55	2	Экспериментальные методы в сильноточной электронике			3		108	108	36	72		3	3
56	*												
58	Б1.В.ДВ.2												
59	1	Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме			4		72	72	36	36		2	2
62	2	Физика пучков заряженных частиц			4		72	72	36	36		2	2
63	*												
66	ДВ*												
68		Итого по Блокам 2 и 3			2		7236	7236	200	6712		201	201

Распределение по курсам и семестрам

Строка	Курс 1. Семестр 1 [20 нед]: Лек (42)	Лаб (43)	Пр (44)	СР (45)	Контроль (46)	ЗЕТ (47)	Семестр 2 [22 нед]: Лек (50)	Лаб (51)	Пр (52)	СР (53)	Контроль (54)	ЗЕТ (55)	Курс 2. Семестр 3 [20 нед]: Лек (61)	Лаб (62)	Пр (63)	СР (64)	Контроль (65)	ЗЕТ (66)	Семестр 4 [20 нед]: Лек (69)	Лаб (70)	Пр (71)	СР (72)	Контроль (73)	ЗЕТ (74)
4	36		38	70		28	62		126	208	72	32	54		54	144		29	54		54	108		35
6	36		38	70		28	62		126	208	72	32	36		36	108		27	36		36	72		33
9	36		38	70		4	62		126	208	72	13	36		36	108		5	36		36	72		4
11							32		108	112	72	9												
12							32			40	36	3												
15									68	40	36	4												
18									40	32		2												
23	36		38	70		4	30		18	96		4	36		36	108		5	36		36	72		4
25	36		38	70		4	30		18	96		4	18		18	36		2	18		18	36		2
26																			18		18	36		2
29	18			18		1	10		6	56		2												
32			20	16		1																		
35							20		12	40		2												
38													18		18	36		2						
41																								
44	18		18	36		2																		
49													18		18	72		3	18		18	36		2
52													18		18	72		3						
55													18		18	72		3						
59																			18		18	36		2
62																			18		18	36		2
68						24						19						22						29

Строка	Курс 3. Семестр 5 [17 нед]: Лек (80)	Лаб (81)	Пр (82)	СР (83)	Контроль (84)	ЗЕТ (85)	Семестр 6 [24 нед]: Лек (88)	Лаб (89)	Пр (90)	СР (91)	Контроль (92)	ЗЕТ (93)	Курс 4. Семестр 7 [20 нед]: Лек (99)	Лаб (100)	Пр (101)	СР (102)	Контроль (103)	ЗЕТ (104)	Семестр 8 [17 нед]: Лек (107)	Лаб (108)	Пр (109)	СР (110)	Контроль (111)	ЗЕТ (112)	Часов в ЗЕТ (151)	ЗЕТ в нед. (###)	Пр/Ауд (%) (153,00)	Итого часов в интерактивной форме (154)	Итого часов в электронной форме (155)
4	18		18	72	36	29.5						30.5						30				36	36	30	-		56.4%		
6	18		18	72	36	29.5						30.5						30				36	36	30	-		57.5%		
9	18		18	72	36	4																			-		57.5%		
11																									-		77.1%		
12																									36				
15																									36		100%		
18																									36		100%		
23	18		18	72	36	4																			-		48.3%		
25	18		18	72	36	4																			-		47.8%		
26			18	18	36	2																			36		66.7%		
29																									36		17.6%		
32																									36		100%		
35																									36		37.5%		
38																									36		50%		
41	18			54		2																			36				
44																									36		50%		
49																									-		50%		
52																									36		50%		
55																									36		50%		
59																									36		50%		
62																									36		50%		
68						25.5						30.5						30						21	-				

70/71	Индекс	Наименование			Формы контроля (7)		Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт
72	Б2	Блок 2 «Практики»			2		324	324				9	9
73	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Вар		4		216	216				6	6
74	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)	Вар		5		108	108				3	3
75	*												

Строка	Сем. 1: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 2: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 3: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 4: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ
72																			4		216			6
73																			4		216			6
74																								

Строка	Сем. 5: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 6: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 7: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 8: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
72	2		108			3																				
73																									36	1,50
74	2		108			3																			36	1,50

77/78	Индекс	Наименование						Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт
79	Б3	Блок 3 «Научные исследования»						6912	6912	200	6712		192	192
80	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар	V			1-8	5328	5328	168	5160		148	148
81	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар	V		3-8		1584	1584	32	1552		44	44
82	*													

Строка	Сем. 1: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 2: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 3: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 4: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ
79	16		864	838	26	24	12	2/3	684	660	24	19	14	2/3	792	766	26	22	15	1/3	828	804	24	23
80	16		864	838	26	24	12	2/3	684	660	24	19	10	2/3	576	556	20	16	11	1/3	612	592	20	17
81													4		216	210	6	6	4		216	212	4	6

Строка	Сем. 5: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 6: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 7: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 8: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
79	15		810	784	26	22.5	20	1/3	###	###	24	30.5	20		###	###	26	30	14		756	732	24	21		
80	11		594	574	20	16.5	17		918	898	20	25.5	16		864	844	20	24	4		216	198	18	6	36	1,50
81	4		216	210	6	6	3	1/3	180	176	4	5	4		216	210	6	6	10		540	534	6	15	36	1,50

84/85	Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Сем. 1–7	Сем. 8: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
86	Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»				324	324		36	36	9	9		6					9	-	

88/89	Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Реф	Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	Контр.	ЗЕТ: Эксп	Факт	Сем. 1–7: Лек, Лаб, Пр, СР, Контроль, ЗЕТ	Сем. 8: Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
90	Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1				72	72		36	36	2	2					36	36	2	-	
91	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8				72	72		36	36	2	2					36	36	2	36	
94	*																					

96/97	Индекс	Наименование			Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Сем. 1–7	Сем. 8: Недель		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.
98	Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			252	252				7	7		4	2/3	252			7		
99	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз	8	252	252				7	7		4	2/3	252			7	36	1,50
100	*																			

102/103	Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Реф	Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт. акт. р	СР	Контр.	ЗЕТ: Эксп	Факт
104	ФТД	Факультативы		2			144	144	72	72		4	4
105	ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях		3			72	72	36	36		2	2
108	ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины		4			72	72	36	36		2	2
111	*												

Строка	Сем. 3: Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 4: Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)
104	18		18	36		2	18		18	36		2	-		50%
105	18		18	36		2							36		50%
108							18		18	36		2	36		50%

1	ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
2	ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
5	ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
6	ПК-1	владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, и методами проведения патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности
	Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований
	Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ
	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации
	Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

7	ПК-2	способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	ПК-3	обладание широкими систематическими знаниями о физических процессах в потоках заряженных частиц, определяющих и обеспечивающих функционирование устройств вакуумной и плазменной электроники и реализацию на их основе новых технологий
	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника
	Б1.В.ДВ.1.1	Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
9	ПК-4	умение вычленять физические явления и процессы, наиболее существенные в электронно-вакуумных и плазменных системах
	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника
	Б1.В.ДВ.1.2	Экспериментальные методы в сильноточной электронике
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
10	ПК-5	умение выполнять качественные оценки и количественные расчеты, необходимые для разработки и создания электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе
	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника
	Б1.В.ДВ.2.2	Физика пучков заряженных частиц
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
11	ПК-6	умение выбирать эффективные методы и подходы, материальную и элементную базу для конструирования электронно-вакуумных и газоразрядных приборов и устройств, новых технологий на их основе
	Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника
	Б1.В.ДВ.2.1	Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
12	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
13	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
14	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
15	УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
16	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
17	УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

*

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**							
Б1.Б.1	История и философия науки	19	УК-1	УК-2	УК-5	УК-6								
Б1.Б.2	Иностранный язык	20	УК-3	УК-4										
Б1.Б.3	Электроника, радиотехника и системы связи	14	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5							
Б1.В.ОД.1	Вакуумная и плазменная электроника	14	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6								
Б1.В.ОД.2	Основы организации научных исследований	29	ОПК-1	ПК-1	ОПК-3									
Б1.В.ОД.3	Информационные и электронные ресурсы в организации научных исследований	14	УК-1	ОПК-2	ПК-2									
Б1.В.ОД.4	Теория систем и системный анализ	8	ПК-1											
Б1.В.ОД.5	Образовательные технологии в техническом университете	14	УК-5	ПК-2	ОПК-5	ОПК-4								
Б1.В.ОД.6	Методология подготовки и написания диссертации	7	УК-6	ПК-1										
Б1.В.ОД.7	Патентование результатов научных исследований	7	ПК-1	ОПК-2										
Б1.В.ДВ.1.1	Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий	14	ПК-3											
Б1.В.ДВ.1.2	Экспериментальные методы в сильноточной электронике	14	ПК-4											
Б1.В.ДВ.2.1	Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме	14	ПК-6											
Б1.В.ДВ.2.2	Физика пучков заряженных частиц	14	ПК-5											
Б2	**Блок 2 «Практики»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)		ПК-2	ОПК-5	ОПК-4									
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)		ПК-3	ПК-4	ОПК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-5	ПК-6				
Б3	**Блок 3 «Научные исследования»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**		
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность		ПК-4	ОПК-4	ОПК-3	ОПК-1	ПК-1	ОПК-2	ПК-6					
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		ПК-3	ПК-2	ПК-5									
Б4	**Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**							
Б4.Г	**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**УК-1**	**УК-2**
			УК-3	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**								
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	14	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ПК-3	ПК-4	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-6	ПК-1
			ПК-2	ОПК-5	ПК-5	ПК-6								

Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	ПК-4	ПК-1	ПК-5	ПК-6

ФТД	Факультативы		ПК-1	ПК-2
ФТД.1	Система издания научно-технической информации и системы символьных вычислений в научных исследованиях	32	ПК-1	
ФТД.2	Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	32	ПК-2	

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого				191	246	244	60	28	32	64	29	35	60	29.5	30.5	60	30	30
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)				189	240	240	60	28	32	60	27	33	60	29.5	30.5	60	30	30
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	23.8%	30	30	30	17	4	13	9	5	4	4	4				
Б1.Б	Базовая часть				9	9	9	9		9									
Б1.В	Вариативная часть				21	21	21	8	4	4	9	5	4	4	4				
	Итого по Блокам 2 и 3	0%	100%	0%	150	201	201	43	24	19	51	22	29	56	25.5	30.5	51	30	21
Б2	Блок 2 «Практики»	0%	100%	0%	3	30	9				6		6	3	3				
Б2.Б	Базовая часть																		
Б2.В	Вариативная часть				3	30	9				6		6	3	3				
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	171	198	192	43	24	19	45	22	23	53	22.5	30.5	51	30	21
Б3.Б	Базовая часть																		
Б3.В	Вариативная часть				171	198	192	43	24	19	45	22	23	53	22.5	30.5	51	30	21
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9										9		9
Б4.Б	Базовая часть				9	9	9										9		9
Б4.В	Вариативная часть																		
ФТД	Факультативы				2	6	4				4	2	2						
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					42.54%												
		в интерактивной форме					0%												
	Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					50.2	-	50.4	49.1	-	52.2	52.2	-	54	45.8	-	54	44.5
		ООП, факультативы (в период экз. сессий					36	-		36	-			-	36		-		
		в период гос.экзаменов					36	-			-			-			-		36
	Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП с расср. практ. и НИР					128.4	-	100	212	-	98	96	-	62	24	-	26	24
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						2		2				1	1		1		1
		ЗАЧЕТЫ (За)						5	3	2				1	1				
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	5	2	3	1	1				
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)																	
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)																	
		КОНТРОЛЬНЫЕ (К)																	
		ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																	
		РЕФЕРАТЫ (Реф)						2		2									
		ЭССЕ (Эс)																	
		РГР (РГР)																	